

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-351506

(43)Date of publication of application : 21.12.2001

(51)Int.Cl. H01J 1/304

H01J 1/30

H01J 9/02

(21)Application number : 2000-174324

(71)Applicant : NIPPON HOSO KYOKAI &lt;NHK&gt;

(22)Date of filing : 09.06.2000

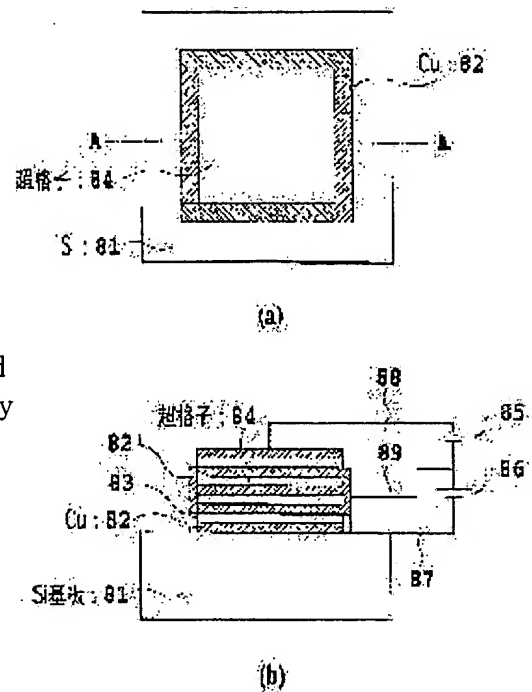
(72)Inventor : KOBAYASHI KIKUO  
SATO SHIRO

## (54) FIELD EMISSION COLD-CATHODE DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a stabilized field emission cold-cathode device used for a flat-panel display element or an image pickup element and having highly efficient electron emission.

SOLUTION: A metal/insulator thin film heterostructure is used for a cold-cathode material forming a field emission element, one of diamond, AlN, and c-BN is used for an insulator layer, and one of Cu, Sn-Pb, Al, Ag, Au, W is used for a metal layer. Highly efficient and highly stabilized electron emission can be realized, a large-flat-panel display element can be realized by arranging many field emission cold-cathode elements into a plane to form a matrix electrode structure, and a low-power consumption and high-resolution image pickup element can be realized by applying the field emission cold-cathode elements to the image pickup element.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-351506  
(P2001-351506A)

(43)公開日 平成13年12月21日(2001.12.21)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード(参考)
H 0 1 J	1/304	H 0 1 J 9/02	B 5 C 0 3 5
	1/30	1/30	F
	9/02		A

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2000-174324(P2000-174324)

(22)出願日 平成12年6月9日(2000.6.9)

(71)出願人 000004352

日本放送協会

東京都渋谷区神南2丁目2番1号

(72)発明者 小林 規矩男

東京都世田谷区砧一丁目10番11号 日本放送協会 放送技術研究所内

(72)発明者 佐藤 史郎

東京都世田谷区砧一丁目10番11号 日本放送協会 放送技術研究所内

(74)代理人 100077481

弁理士 谷 義一 (外2名)

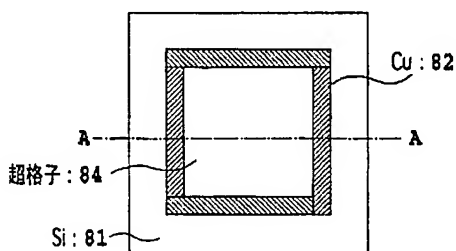
Fターム(参考) 5C035 AA20 BB01

(54)【発明の名称】 電界放出冷陰極装置

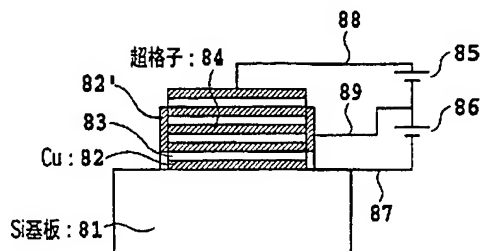
(57)【要約】

【課題】 平面表示素子、撮像素子に用いる電子放出の高効率化、高安定化を図った電界放出冷陰極装置を提供する。

【解決手段】 電界放出素子を構成する冷陰極材料に金属/絶縁体薄膜ヘテロ構造を用いるにあたり、絶縁体層としてダイヤモンド、AlN、c-BNのいずれか一種を用い、金属層としてCu、Sn-Pb、Al、Ag、Au、Wのいずれか一種を用いる。これにより、電子放出の高効率化、高安定化が実現でき、この電界放出冷陰極素子を平面状に多数並べ、マトリックス電極構造を構成することにより大画面平面表示素子が実現でき、また撮像素子に応用すれば低消費電力で高解像度の撮像素子が実現できる。



(a)



(b)